

УТВЕРЖДАЮ
Технический директор ООО «ИЦРМ»

М.П. «ИЦРМ» 2019 г.



М.С. Казаков

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

МУЛЬТИМЕТРЫ ЦИФРОВЫЕ BENNING MM

Методика поверки

ИЦРМ-МП-114-19

**г. Москва
2019**

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика предусматривает методы и средства проведения первичной и периодической поверок мультиметров цифровых BENNING MM, изготавливаемых компанией «Benning Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG», Германия.

Мультиметры цифровые BENNING MM (далее по тексту – приборы) предназначены для измерений напряжения постоянного и переменного тока; силы постоянного и переменного тока; электрического сопротивления постоянному току; электрической емкости; частоты; температуры с помощью термопар.

Интервал между поверками (межповерочный интервал) – 2 года.

Периодическая поверка средств измерений в случае их использования для измерений меньшего числа величин или на меньшем числе поддиапазонов (пределов) измерений, по отношению к указанным в разделе «Метрологические и технические характеристики» Описания типа, допускается на основании письменного заявления их владельца, оформленного в произвольной форме. Соответствующая запись должна быть сделана в свидетельстве о поверке средства измерений.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При поверке выполняются операции, указанные в таблице 1.

1.2 При получении отрицательных результатов при выполнении любой из операций поверка прекращается и прибор бракуется.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Пункт методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	7.2	Да	Да
2. Определение допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного и переменного тока	7.3	Да	Да
3. Определение допускаемой основной абсолютной погрешности измерений силы постоянного и переменного тока	7.4	Да	Да
4. Определение допускаемой основной абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току	7.5	Да	Да
5. Определение допускаемой основной абсолютной погрешности измерений электрической емкости	7.6	Да	Да
6. Определение допускаемой основной абсолютной погрешности измерений частоты	7.7	Да	Да
7. Определение допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры с помощью термопар	7.8	Да	Да

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться средства измерений, перечисленные в таблицах 2 и 3.

2.2 Допускается применять другие средства измерений, обеспечивающие измерение значений соответствующих величин с требуемой точностью.

2.3. Все средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о поверке.

Таблица 2 – Основные средства поверки

Номер пункта методики поверки	Тип средства поверки
7.2	Визуально
7.3 – 7.6	Калибратор универсальный 9100 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 25985-09)
7.7	Генератор сигналов произвольной формы 33120А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 26209-03)
7.8	Калибратор универсальный 9100 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 25985-09)

Таблица 3 – Вспомогательные средства поверки

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Класс точности, погрешность	Тип средства поверки
Температура окружающего воздуха	от 0 до 55 °С	±0,3 °С	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4
Относительная влажность воздуха	от 10 до 100 %	±(2–6) %	Психрометр аспирационный М-34-М
Атмосферное давление	от 80 до 106 кПа	±0,2 кПа	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1
Напряжение питающей сети переменного тока	от 5 до 462 В	±0,1 %	Измеритель электрических параметров качества, мощности и количества электрической энергии телеметрический LPW-305-1
Частота питающей сети	от 42,5 до 57,5 Гц	±0,01 Гц	

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению поверки допускаются поверители из числа сотрудников организаций, аккредитованных на право проведения поверки в соответствии с действующим законодательством РФ, изучившие настоящую методику поверки, руководство по эксплуатации на поверяемое средство измерений и имеющие стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

К проведению поверки допускаются лица, прошедшие проверку знаний правил техники безопасности и эксплуатации электроустановок напряжением до 1 кВ и имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.

Все средства измерений, участвующие в поверке должны быть надежно заземлены.

5 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от +18 до +28 °С;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа или от 630 до 795 мм. рт. ст.

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед поверкой должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

1. Проверены документы, подтверждающие электрическую безопасность.
2. Проведены технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности проводимых работ в соответствии с действующими положениями ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.2.007.3-75.
3. Средства измерения, используемые при поверке, поверены и подготовлены к работе согласно их руководствам по эксплуатации.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Метрологические характеристики, подлежащие определению.

Определению подлежат погрешности измерений, перечисленные в таблицах 4 – 75.

Таблица 4 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM P3 в режиме измерений напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мВ, В
400,0 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,007 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$
4,000 В	0,001 В	$\pm(0,006 \cdot U + 2 \text{ е.м.р.})$
40,00 В	0,01 В	
400,0 В	0,1 В	
600 В	1 В	$\pm(0,007 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$

Примечание – U - измеренное значение напряжения постоянного тока, мВ, В

Таблица 5 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM P3 в режиме измерений напряжения переменного тока

Пределы измерений	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мВ, В
400,0 мВ	от 50 до 500	0,1 мВ	$\pm(0,015 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$
4,000 В		0,001 В	$\pm(0,009 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$
40,00 В		0,01 В	
400,0 В		0,1 В	
600 В		1 В	$\pm(0,015 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$

Примечание – U - измеренное значение напряжения переменного тока, мВ, В

Таблица 6 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM P3 в режиме измерений электрического сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, Ом, кОм, МОм
400,0 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,009 \cdot R + 5 \text{ е.м.р.})$
4,000 кОм	0,001 кОм	$\pm(0,009 \cdot R + 2 \text{ е.м.р.})$
40,00 кОм	0,01 кОм	
400,0 кОм	0,1 кОм	
4,000 МОм	0,001 МОм	$\pm(0,015 \cdot R + 5 \text{ е.м.р.})$
40,00 МОм	0,01 МОм	

Примечание – R - измеренное значение электрического сопротивления постоянному току, Ом, кОм, МОм

Таблица 7 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM P3 в режиме измерений электрической емкости

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, нФ, мкФ
50,00 нФ	0,01 нФ	$\pm(0,05 \cdot C + 20 \text{ е.м.р.})^{1)}$
500,0 нФ	0,1 нФ	$\pm(0,029 \cdot C + 5 \text{ е.м.р.})$
5,000 мкФ	0,001 мкФ	
50,00 мкФ	0,01 мкФ	
100,0 мкФ	0,1 мкФ	
Примечания		
С – измеренное значение электрической емкости, нФ, мкФ;		
1) – погрешность нормирована от 10 нФ		

Таблица 8 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM P3 в режиме измерений частоты

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, Гц, кГц, МГц
500,0 Гц	0,1 Гц	$\pm(0,003 \cdot F + 5 \text{ е.м.р.})$
5,000 кГц	0,001 кГц	
50,00 кГц	0,01 кГц	
500,0 кГц	0,1 кГц	
5,000 МГц	0,001 МГц	
Примечание – F - измеренное значение частоты, Гц, кГц, МГц		

Таблица 9 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 1-1, BENNING MM 1-2, BENNING MM 1-3 в режиме измерений напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мВ, В
200,0 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,005 \cdot U + 2 \text{ е.м.р.})$
2,000 В	0,001 В	
20,00 В	0,01 В	
200,0 В	0,1 В	
1000 В	1 В	
Примечание – U - измеренное значение напряжения постоянного тока, мВ, В		

Таблица 10 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 1-1, BENNING MM 1-2, BENNING MM 1-3 в режиме измерений напряжения переменного тока

Пределы измерений	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мВ, В
200,0 мВ	от 50 до 300	0,1 мВ	$\pm(0,02 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})^{1)}$
2,000 В		0,001 В	$\pm(0,015 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$
20,00 В	от 50 до 500	0,01 В	$\pm(0,015 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$
200,0 В		0,1 В	
750 В		1 В	
Примечания			
U – измеренное значение напряжения переменного тока, мВ, В;			
1) – погрешность нормирована на частотах 50/60 Гц			

Таблица 11 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 1-2, BENNING MM 1-3 в режиме измерений силы постоянного тока

Пределы измерений, А	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), А	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, А
2,000	0,001	±(0,01·I+3 е.м.р.)
10,00	0,01	
Примечание – I - измеренное значение силы постоянного тока, А		

Таблица 12 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 1-2, BENNING MM 1-3 в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений, А	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), А	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, А
2,000	от 50 до 500	0,001	±(0,015·I+5 е.м.р.)
10,00		0,01	
Примечание – I - измеренное значение силы переменного тока, А			

Таблица 13 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 1-1, BENNING MM 1-2, BENNING MM 1-3 в режиме измерений электрического сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, Ом, кОм, МОм
200,0 Ом	0,1 Ом	±(0,007·R+3 е.м.р.)
2,000 кОм	0,001 кОм	
20,00 кОм	0,01 кОм	
200,0 кОм	0,1 кОм	
2,000 МОм	0,001 МОм	±(0,01·R+3 е.м.р.)
20,00 МОм	0,01 МОм	±(0,015·R+3 е.м.р.)
Примечание – R - измеренное значение электрического сопротивления постоянному току, Ом, кОм, МОм		

Таблица 14 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 1-2, BENNING MM 1-3 в режиме измерений электрической емкости

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, нФ, мкФ, мФ	
2,000 нФ	0,001 нФ	±(0,019·C+8 е.м.р.)	
20,00 нФ	0,01 нФ		
200,0 нФ	0,1 нФ		
2,000 мкФ	0,001 мкФ		
200,0 мкФ	0,1 мкФ		
2,000 мФ	0,001 мФ		
Примечание – C - измеренное значение электрической емкости, нФ, мкФ, мФ			

Таблица 15 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 1-2, BENNING MM 1-3 в режиме измерений частоты

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, кГц, МГц
2,000 кГц	0,001 кГц	$\pm(0,0001 \cdot F + 1 \text{ е.м.р.})$
20,00 кГц	0,01 кГц	
200,0 кГц	0,1 кГц	
2,000 МГц	0,001 МГц	
20,00 МГц ¹⁾	0,01 МГц	
Примечания F – измеренное значение частоты, кГц, МГц; 1) – погрешность нормирована до 15 МГц		

Таблица 16 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 1-3 в режиме измерений температуры с помощью термопар (термопара типа К по ГОСТ Р 8.585-2001)

Диапазон измерений, °C	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), °C	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, °C ¹⁾
от -20 до 0	1	$\pm(0,02 \cdot T + 4 \text{ е.м.р.})$
от +1 до +100		$\pm(0,01 \cdot T + 3 \text{ е.м.р.})$
от +101 до +500		$\pm(0,02 \cdot T + 3 \text{ е.м.р.})$
от +501 до +800		$\pm(0,03 \cdot T + 2 \text{ е.м.р.})$
Примечания T – измеренное значение температуры, °C; 1) – погрешность нормирована без учета погрешности используемой термопары		

Таблица 17 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 1 в режиме измерений напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мВ, В
320,0 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,005 \cdot U + 2 \text{ е.м.р.})$
3,200 В	0,001 В	
32,00 В	0,01 В	
320,0 В	0,1 В	
600 В	1 В	
Примечание – U - измеренное значение напряжения постоянного тока, мВ, В		

Таблица 18 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 1 в режиме измерений напряжения переменного тока

Пределы измерений, В	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, В
3,200	от 50 до 300	0,001	$\pm(0,015 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$
32,00		0,01	
320,0	от 50 до 400	0,1	
600		1	
Примечание – U - измеренное значение напряжения переменного тока, В			

Таблица 19 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 1 в режиме измерений силы постоянного тока

Пределы измерений, мкА	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), мкА	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мкА
320,0	0,1	$\pm(0,01 \cdot I + 2 \text{ е.м.р.})$
3200	1	
Примечание – I - измеренное значение силы постоянного тока, мкА		

Таблица 20 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 1 в режиме измерений электрического сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, Ом, кОм, МОм
320,0 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,01 \cdot R + 4 \text{ е.м.р.})$
3,200 кОм	0,001 кОм	$\pm(0,008 \cdot R + 2 \text{ е.м.р.})$
32,00 кОм	0,01 кОм	
320,0 кОм	0,1 кОм	
3,200 МОм	0,001 МОм	
32,00 МОм	0,01 МОм	$\pm(0,02 \cdot R + 5 \text{ е.м.р.})$
Примечание – R - измеренное значение электрического сопротивления постоянному току, Ом, кОм, МОм		

Таблица 21 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 2 в режиме измерений напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мВ, В
200,0 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,005 \cdot U + 2 \text{ е.м.р.})$
2,000 В	0,001 В	
20,00 В	0,01 В	
200,0 В	0,1 В	
1000 В	1 В	
Примечание – U - измеренное значение напряжения постоянного тока, мВ, В		

Таблица 22 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 2 в режиме измерений напряжения переменного тока

Пределы измерений	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мВ, В
200,0 мВ	от 40 до 500	0,1 мВ	$\pm(0,013 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$
2,000 В		0,001 В	
20,00 В		0,01 В	
200,0 В		0,1 В	
750 В		1 В	
Примечания U – измеренное значение напряжения переменного тока, мВ, В			

Таблица 23 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 2 в режиме измерений силы постоянного тока

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мкА, mA, A
200,0 мкА	0,1 мкА	$\pm(0,01 \cdot I + 2 \text{ е.м.р.})$
2,000 mA	0,001 mA	
20,00 mA	0,01 mA	
200,0 mA	0,1 mA	
20,00 A	0,01 A	$\pm(0,02 \cdot I + 3 \text{ е.м.р.})$

Примечание – I - измеренное значение силы постоянного тока, мкА, mA, A

Таблица 24 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 2 в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мкА, mA, A
200,0 мкА	от 40 до 500	0,1 мкА	$\pm(0,015 \cdot I + 3 \text{ е.м.р.})$
2,000 mA		0,001 mA	
20,00 mA		0,01 mA	
200,0 mA		0,1 mA	
20,00 A		0,01 A	$\pm(0,025 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$

Примечание – I - измеренное значение силы переменного тока, мкА, mA, A

Таблица 25 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 2 в режиме измерений электрического сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, Ом, кОм, МОм
200,0 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,008 \cdot R + 4 \text{ е.м.р.})$
2,000 кОм	0,001 кОм	$\pm(0,008 \cdot R + 2 \text{ е.м.р.})$
20,00 кОм	0,01 кОм	
200,0 кОм	0,1 кОм	
2,000 МОм	0,001 МОм	
20,00 МОм	0,01 МОм	$\pm(0,02 \cdot R + 5 \text{ е.м.р.})$

Примечание – R - измеренное значение электрического сопротивления постоянному току, Ом, кОм, МОм

Таблица 26 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 3 в режиме измерений напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мВ, В
200,0 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,005 \cdot U + 2 \text{ е.м.р.})$
2,000 В	0,001 В	
20,00 В	0,01 В	
200,0 В	0,1 В	
600 В	1 В	

Примечание – U - измеренное значение напряжения постоянного тока, мВ, В

Таблица 27 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 3 в режиме измерений напряжения переменного тока

Пределы измерений	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мВ, В
200,0 мВ	от 40 до 500	0,1 мВ	$\pm(0,013 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$
2,000 В		0,001 В	
20,00 В		0,01 В	
200,0 В		0,1 В	
600 В		1 В	
Примечание – U - измеренное значение напряжения переменного тока, мВ, В			

Таблица 28 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 3 в режиме измерений силы постоянного тока

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мкА, mA, A
200,0 мкА	0,1 мкА	$\pm(0,01 \cdot I + 2 \text{ е.м.р.})$
2,000 mA	0,001 mA	
20,00 mA	0,01 mA	
200,0 mA	0,1 mA	
20,00 A	0,01 A	$\pm(0,02 \cdot I + 3 \text{ е.м.р.})$
Примечание – I - измеренное значение силы постоянного тока, мкА, mA, A		

Таблица 29 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 3 в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, mA, A
200,0 мкА	от 40 до 500	0,1 мкА	$\pm(0,015 \cdot I + 3 \text{ е.м.р.})$
2,000 mA		0,001 mA	
20,00 mA		0,01 mA	
200,0 mA		0,1 mA	
20,00 A		0,01 A	$\pm(0,025 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$
Примечание – I - измеренное значение силы переменного тока, mA, A			

Таблица 30 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 3 в режиме измерений электрического сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, Ом, кОм, МОм
200,0 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,008 \cdot R + 4 \text{ е.м.р.})$
2,000 кОм	0,001 кОм	$\pm(0,008 \cdot R + 2 \text{ е.м.р.})$
20,00 кОм	0,01 кОм	
200,0 кОм	0,1 кОм	
2,000 МОм	0,001 МОм	$\pm(0,02 \cdot R + 5 \text{ е.м.р.})$
20,00 МОм	0,01 МОм	
Примечание – R - измеренное значение электрического сопротивления постоянному току, Ом, кОм, МОм		

Таблица 31 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 3 в режиме измерений электрической емкости

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, пФ, нФ, мкФ
2,000 нФ	0,001 нФ	$\pm(0,02 \cdot C + 4 \text{ е.м.р.})$
20,00 нФ	0,01 нФ	
200,0 нФ	0,1 нФ	
2,000 мкФ	0,001 мкФ	
20,00 мкФ	0,01 мкФ	
200,0 мкФ	0,1 мкФ	
Примечание – С - измеренное значение электрической емкости, пФ, нФ, мкФ		

Таблица 32 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 3 в режиме измерений частоты

Пределы измерений, кГц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), кГц	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, кГц
2,000	0,001	$\pm(0,01 \cdot F + 3 \text{ е.м.р.})$
20,00	0,01	
200,0	0,1	
Примечание – F - измеренное значение частоты, кГц		

Таблица 33 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 4 в режиме измерений напряжения постоянного тока

Пределы измерений, В	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, В
4,200	0,001	$\pm(0,005 \cdot U + 2 \text{ е.м.р.})$
42,00	0,01	
420,0	0,1	
600	1	
Примечание – U - измеренное значение напряжения постоянного тока, В		

Таблица 34 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 4 в режиме измерений напряжения переменного тока

Пределы измерений, В	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, В
4,200	от 40 до 300	0,001	$\pm(0,015 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$
42,00	от 40 до 500	0,01	
420,0		0,1	
600		1	
Примечание – U - измеренное значение напряжения переменного тока, В			

Таблица 35 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 4 в режиме измерений силы переменного тока (с адаптером)

Пределы измерений, А	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), А	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, А
300,0	от 40 до 100	0,1	$\pm(0,015 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$
Примечание – I - измеренное значение силы переменного тока, А			

Таблица 36 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 4 в режиме измерений электрического сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, Ом, кОм, МОм
420,0 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,012 \cdot R + 8 \text{ е.м.р.})$
4,200 кОм	0,001 кОм	$\pm(0,009 \cdot R + 4 \text{ е.м.р.})$
42,00 кОм	0,01 кОм	
420,0 кОм	0,1 кОм	$\pm(0,012 \cdot R + 4 \text{ е.м.р.})$
4,200 МОм	0,001 МОм	
42,00 МОм	0,01 МОм	$\pm(0,03 \cdot R + 8 \text{ е.м.р.})$
Примечание – R - измеренное значение электрического сопротивления постоянному току, Ом, кОм, МОм		

Таблица 37 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 5-1, BENNING MM 5-2 в режиме измерений напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мВ, В
600,0 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,005 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$
6,000 В	0,001 В	$\pm(0,005 \cdot U + 3 \text{ е.м.р.})$
60,00 В	0,01 В	
600,0 В	0,1 В	
Примечание – U - измеренное значение напряжения постоянного тока, мВ, В		

Таблица 38 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 5-1, BENNING MM 5-2 в режиме измерений напряжения переменного тока

Пределы измерений	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мВ, В
600,0 мВ	от 45 до 500	0,1 мВ	$\pm(0,025 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$
6,000 В		0,001 В	$\pm(0,01 \cdot U + 3 \text{ е.м.р.})$
60,00 В		0,01 В	
600,0 В		0,1 В	
Примечание – U - измеренное значение напряжения переменного тока, мВ, В			

Таблица 39 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 5-2 в режиме измерений силы постоянного тока

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мкА, А
400,0 мкА	0,1 мкА	$\pm(0,009 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$
4000 мкА	1 мкА	
6,000 А	0,001 А	$\pm(0,015 \cdot I + 3 \text{ е.м.р.})$
10,00 А	0,01 А	
Примечание – I - измеренное значение силы постоянного тока, мкА, А		

Таблица 40 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 5-2 в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений, А	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), А	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, А
6,000	от 45 до 500	0,001	$\pm(0,015 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$
10,00		0,01	
Примечание – I - измеренное значение силы переменного тока, А			

Таблица 41 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 5-1, BENNING MM 5-2 в режиме измерений электрического сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, Ом, кОм, МОм
600,0 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,005 \cdot R + 5 \text{ е.м.р.})$
6,000 кОм	0,001 кОм	$\pm(0,005 \cdot R + 2 \text{ е.м.р.})$
60,00 кОм	0,01 кОм	
600,0 кОм	0,1 кОм	
6,000 МОм	0,001 МОм	
40,00 МОм	0,01 МОм	$\pm(0,01 \cdot R + 5 \text{ е.м.р.})$
Примечание – R - измеренное значение электрического сопротивления постоянному току, Ом, кОм, МОм		

Таблица 42 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 5-1, BENNING MM 5-2 в режиме измерений электрической емкости

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, пФ, нФ, мкФ
50,00 нФ	0,01 нФ	$\pm(0,02 \cdot C + 10 \text{ е.м.р.})$
500,0 нФ	0,1 нФ	$\pm(0,02 \cdot C + 5 \text{ е.м.р.})$
5,000 мкФ	0,001 мкФ	
50,00 мкФ	0,01 мкФ	
500,0 мкФ	0,1 мкФ	
1000 мкФ	1 мкФ	
Примечание – C - измеренное значение электрической емкости, пФ, нФ, мкФ		

Таблица 43 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 5-1, BENNING MM 5-2 в режиме измерений частоты

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, Гц, кГц
1000,0 Гц	0,1 Гц	$\pm(0,002 \cdot F + 2 \text{ е.м.р.})$
10,000 кГц	0,001 кГц	
50,00 кГц	0,01 кГц	
Примечание – F - измеренное значение частоты, Гц, кГц		

Таблица 44 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 5-2 в режиме измерений температуры с помощью термопар (термопара типа К по ГОСТ Р 8.585-2001)

Диапазон измерений, °С	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), °С	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, °С ¹⁾
от -40 до +400	0,1	$\pm(0,01 \cdot T + 20 \text{ е.м.р.})$
Примечания		
Т – измеренное значение температуры, °С;		
1) – погрешность нормирована без учета погрешности используемой термопары		

Таблица 45 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 6-1, BENNING MM 6-2 в режиме измерений напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мВ, В
600,0 мВ	0,1 мВ	±(0,005·U+8 е.м.р.)
6,000 В	0,001 В	
60,00 В	0,01 В	
600,0 В	0,1 В	
1000 В	1 В	
Примечание – U - измеренное значение напряжения постоянного тока, мВ, В		

Таблица 46 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 6-1, BENNING MM 6-2 в режиме измерений напряжения переменного тока

Пределы измерений	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мВ, В
600,0 мВ	от 45 до 500	0,1 мВ	±(0,01·U+5 е.м.р.)
6,000 В		0,001 В	
60,00 В		0,01 В	
600,0 В		0,1 В	
1000 В		1 В	
Примечания – U - измеренное значение напряжения переменного тока, мВ, В			

Таблица 47 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 6-1, BENNING MM 6-2 в режиме измерений напряжения переменного тока (режим низкого импеданса)

Пределы измерений, В	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, В
600,0	от 45 до 500	0,1	±(0,02·U+5 е.м.р.)
1000		1	
Примечания – U - измеренное значение напряжения переменного тока, В			

Таблица 48 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 6-1 в режиме измерений силы постоянного тока

Пределы измерений, мкА	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), мкА	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мкА
600,0	0,1	±(0,01·I+5 е.м.р.)
Примечание – I - измеренное значение силы постоянного тока, мкА		

Таблица 49 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 6-2 в режиме измерений силы постоянного тока

Пределы измерений, А	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), А	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, А
6,000	0,001	±(0,01·I+5 е.м.р.)
10,00	0,01	
Примечание – I - измеренное значение силы постоянного тока, А		

Таблица 50 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 6-1 в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений, мкА	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), мкА	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мкА
600,0	от 45 до 500	0,1	$\pm(0,015 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$
Примечание – I - измеренное значение силы переменного тока, мкА			

Таблица 51 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 6-2 в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений, А	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), А	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, А
6,000	от 45 до 500	0,001	$\pm(0,015 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$
10,00		0,01	
Примечание – I - измеренное значение силы переменного тока, А			

Таблица 52 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 6-1, BENNING MM 6-2 в режиме измерений электрического сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, Ом, кОм, МОм
600,0 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,009 \cdot R + 8 \text{ е.м.р.})$
6,000 кОм	0,001 кОм	$\pm(0,009 \cdot R + 5 \text{ е.м.р.})$
60,00 кОм	0,01 кОм	
600,0 кОм	0,1 кОм	
6,000 МОм	0,001 МОм	$\pm(0,015 \cdot R + 8 \text{ е.м.р.})$
40,00 МОм	0,01 МОм	
Примечание – R - измеренное значение электрического сопротивления постоянному току, Ом, кОм, МОм		

Таблица 53 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 6-1, BENNING MM 6-2 в режиме измерений электрической емкости

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мкФ, мФ
1,000 мкФ	0,001 мкФ	$\pm(0,019 \cdot C + 8 \text{ е.м.р.})$
10,00 мкФ	0,01 мкФ	$\pm(0,019 \cdot C + 5 \text{ е.м.р.})$
100,0 мкФ	0,1 мкФ	
1,000 мФ	0,001 мФ	
10,00 мФ	0,01 мФ	
Примечание – C - измеренное значение электрической емкости, мкФ, мФ		

Таблица 54 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 6-1, BENNING MM 6-2 в режиме измерений частоты

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, Гц, кГц
1000,0 Гц	0,1 Гц	$\pm(0,001 \cdot F + 5 \text{ е.м.р.})$
10,000 кГц	0,001 кГц	
100,00 кГц	0,01 кГц	
Примечание – F - измеренное значение частоты, Гц, кГц		

Таблица 55 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 6-1 в режиме измерений температуры с помощью термопар (термопара типа К по ГОСТ Р 8.585-2001)

Диапазон измерений, °С	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), °С	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, °С ¹⁾
от –40 до +400	0,1	$\pm(0,01 \cdot T + 20 \text{ е.м.р.})$

Примечания
 Т – измеренное значение температуры, °С;
 1) – погрешность нормирована без учета погрешности используемой термопары

Таблица 56 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 7-1 в режиме измерений напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мВ, В
60,00 мВ	0,01 мВ	$\pm(0,0008 \cdot U + 15 \text{ е.м.р.})$ $\pm(0,0008 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$
600,0 мВ	0,1 мВ	
6,000 В	0,001 В	
60,00 В	0,01 В	
600,0 В	0,1 В	
1000 В	1 В	

Примечание – U - измеренное значение напряжения постоянного тока, мВ, В

Таблица 57 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 7-1 в режиме измерений напряжения переменного тока

Пределы измерений	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мВ, В
60,00 мВ	от 50 до 1000	0,01 мВ	$\pm(0,012 \cdot U + 10 \text{ е.м.р.})$
600,0 мВ		0,1 мВ	
6,000 В		0,001 В	$\pm(0,008 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$
60,00 В		0,01 В	
600,0 В		0,1 В	
1000 В		1 В	

Примечания – U - измеренное значение напряжения переменного тока, мВ, В

Таблица 58 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 7-1 в режиме измерений напряжения постоянного тока (режим низкого импеданса)

Пределы измерений, В	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, В
600,0	0,1	$\pm(0,008 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$
1000	1	

Примечание – U - измеренное значение напряжения постоянного тока, В

Таблица 59 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 7-1 в режиме измерений напряжения переменного тока (режим низкого импеданса)

Пределы измерений, В	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, В
600,0	от 50 до 500	0,1	$\pm(0,008 \cdot U + 5 \text{ е.м.р.})$
1000		1	

Примечание – U - измеренное значение напряжения переменного тока, В

Таблица 60 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 7-1 в режиме измерений силы постоянного тока

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мА, А
60,00 мА	0,01 мА	±(0,008·I+5 е.м.р.)
600,0 мА	0,1 мА	
6,000 А	0,001 А	
10,00 А	0,01 А	
Примечание – I - измеренное значение силы постоянного тока, мА, А		

Таблица 61 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 7-1 в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мА, А
60,00 мА	от 50 до 1000	0,01 мА	±(0,012·I+5 е.м.р.)
600,0 мА		0,1 мА	
6,000 А		0,001 А	
10,00 А		0,01 А	
Примечание – I - измеренное значение силы переменного тока, мА, А			

Таблица 62 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 7-1 в режиме измерений электрического сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, Ом, кОм, МОм
600,0 Ом	0,1 Ом	±(0,008·R+5 е.м.р.)
6,000 кОм	0,001 кОм	
60,00 кОм	0,01 кОм	
600,0 кОм	0,1 кОм	
6,000 МОм	0,001 МОм	
40,00 МОм	0,01 МОм	±(0,01·R+5 е.м.р.)
Примечание – R - измеренное значение электрического сопротивления постоянному току, Ом, кОм, МОм		

Таблица 63 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 7-1 в режиме измерений электрической емкости

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мкФ, мФ
1,000 мкФ	0,001 мкФ	±(0,012·C+5 е.м.р.)
10,00 мкФ	0,01 мкФ	
100,0 мкФ	0,1 мкФ	
1,000 мФ	0,001 мФ	
10,00 мФ	0,01 мФ	
Примечание – C - измеренное значение электрической емкости, мкФ, мФ		

Таблица 64 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 7-1 в режиме измерений частоты

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, Гц, кГц
1000,0 Гц	0,1 Гц	±(0,001·F+2 е.м.р.)
10,000 кГц	0,001 кГц	
100,00 кГц	0,01 кГц	
Примечание – F - измеренное значение частоты, Гц, кГц		

Таблица 65 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 7-1 в режиме измерений температуры с помощью термопар (термопара типа К по ГОСТ Р 8.585-2001)

Диапазон измерений, °С	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), °С	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, °С ¹⁾
от -40 до +400	0,1	±(0,01·T+30 е.м.р.)
Примечания T – измеренное значение температуры, °С; 1) – погрешность нормирована без учета погрешности используемой термопары		

Таблица 66 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 12 в режиме измерений напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мВ, В
40,00 мВ	0,01 мВ	±(0,0003·U+4 е.м.р.)
400,0 мВ	0,1 мВ	
4,000 В	0,001 В	±(0,0003·U+2 е.м.р.)
40,00 В	0,01 В	
400,0 В	0,1 В	
1000 В	1 В	
Примечание – U - измеренное значение напряжения постоянного тока, мВ, В		

Таблица 67 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 12 в режиме измерений напряжения переменного тока

Пределы измерений	Частота	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мВ, В
40,00 мВ	от 40 Гц до 5 кГц	0,01 мВ	±(0,005·U+3 е.м.р.) ¹⁾ ±(0,015·U+5 е.м.р.) ²⁾ ±(0,03·U+5 е.м.р.) ³⁾ ±(0,05·U+25 е.м.р.) ⁴⁾
400,0 мВ		0,1 мВ	
4,000 В	от 40 Гц до 100 кГц	0,001 В	
40,00 В		0,01 В	
400,0 В	от 40 Гц до 5 кГц	0,1 В	
1000 В	от 40 Гц до 1 кГц	1 В	
Примечания U – измеренное значение напряжения переменного тока, мВ, В; 1) – в диапазоне частот от 40 до 70 Гц включ.; 2) – в диапазоне частот св. 70 Гц до 1 кГц включ.; 3) – в диапазоне частот св. 1 до 5 кГц включ.; 4) – в диапазоне частот св. 5 до 100 кГц			

Таблица 68 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 12 в режиме измерений напряжения постоянного тока (режим низкого импеданса)

Пределы измерений, В	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, В
400,0	0,1	±(0,02·U+5 е.м.р.)
1000	1	
Примечание – U - измеренное значение напряжения постоянного тока, В		

Таблица 69 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 12 в режиме измерений напряжения переменного тока (режим низкого импеданса)

Пределы измерений, В	Частота, Гц	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, В
400,0	от 40 до 1000	0,1	±(0,02·U+5 е.м.р.)
1000		1	
Примечание – U - измеренное значение напряжения переменного тока, В			

Таблица 70 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 12 в режиме измерений силы постоянного тока

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мА, А
40,00 мА	0,01 мА	±(0,002·I+2 е.м.р.)
400,0 мА	0,1 мА	
4,000 А	0,001 А	
10,00 А	0,01 А	±(0,002·I+3 е.м.р.)
Примечание – I - измеренное значение силы постоянного тока, мА, А		

Таблица 71 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 12 в режиме измерений силы переменного тока

Пределы измерений	Частота	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мА, А
40,00 мА	от 40 Гц до 10 кГц	0,01 мА	±(0,008·I+3 е.м.р.) ¹⁾ ±(0,02·I+5 е.м.р.) ²⁾
400,0 мА		0,1 мА	
4,000 А	от 40 Гц до 1 кГц	0,001 А	
10,00 А		0,01 А	
Примечания I – измеренное значение силы переменного тока, мА, А; 1) – в диапазоне частот от 40 до 70 Гц включ.; 2) – в диапазоне частот св. 70 Гц до 10 кГц включ.			

Таблица 72 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 12 в режиме измерений электрического сопротивления постоянному току

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, Ом, кОм, МОм
400,0 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,002 \cdot R + 3 \text{ е.м.р.})$
4,000 кОм	0,001 кОм	$\pm(0,002 \cdot R + 2 \text{ е.м.р.})$
40,00 кОм	0,01 кОм	
400,0 кОм	0,1 кОм	
4,000 МОм	0,001 МОм	$\pm(0,01 \cdot R + 2 \text{ е.м.р.})$
40,00 МОм	0,01 МОм	$\pm(0,02 \cdot R + 25 \text{ е.м.р.})$

Примечание – R - измеренное значение электрического сопротивления постоянному току, Ом, кОм, МОм

Таблица 73 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 12 в режиме измерений электрической емкости

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, нФ, мкФ, мФ
40,00 нФ	0,01 нФ	$\pm(0,01 \cdot C + 20 \text{ е.м.р.})$
400,0 нФ	0,1 нФ	$\pm(0,01 \cdot C + 10 \text{ е.м.р.})$
4,000 мкФ	0,001 мкФ	$\pm(0,01 \cdot C + 2 \text{ е.м.р.})$
40,00 мкФ	0,01 мкФ	
400,0 мкФ	0,1 мкФ	
4,000 мФ	0,001 мФ	$\pm(0,01 \cdot C + 10 \text{ е.м.р.})$
40,00 мФ	0,01 мФ	$\pm(0,01 \cdot C + 20 \text{ е.м.р.})$

Примечание – C - измеренное значение электрической емкости, нФ, мкФ, мФ

Таблица 74 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 12 в режиме измерений частоты

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, Гц, кГц
400,0 Гц	0,1 Гц	$\pm 3 \text{ е.м.р. } (\pm 10 \text{ е.м.р.})^1$
4,000 кГц	0,001 (0,0001) ¹⁾ кГц	
40,00 кГц	0,01 (0,001) ¹⁾ кГц	
100,0 кГц	0,1 кГц	

Примечания
F – измеренное значение частоты, Гц, кГц;
1) – в режиме измерений 4³/₄ разряда шкалы

Таблица 75 – Метрологические характеристики мультиметров BENNING MM 12 в режиме измерений температуры с помощью термопар (термопара типа К по ГОСТ Р 8.585-2001)

Диапазон измерений, °C	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.)), °C	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, °C ¹⁾
от -200 до +1200	0,1	$\pm(0,01 \cdot T + 30 \text{ е.м.р.})$

Примечания
T – измеренное значение температуры, °C;
1) – погрешность нормирована без учета погрешности используемой термопары

7.2 Внешний осмотр

Перед проверкой должен быть проведен внешний осмотр, при котором должно быть установлено соответствие поверяемого прибора следующим требованиям:

1. Комплектность прибора должна соответствовать руководству по эксплуатации;
2. Все органы управления и коммутации должны действовать плавно и обеспечивать надежность фиксации во всех позициях;
3. Не должно быть механических повреждений корпуса, лицевой панели, органов управления. Все надписи должны быть четкими и ясными;
4. Все разъемы, клеммы и измерительные провода не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

При наличии дефектов поверяемый прибор бракуется и подлежит ремонту.

7.3 Определение допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного и переменного тока

Определение допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного и переменного тока производить методом прямых измерений поверяемым прибором напряжения, воспроизводимого эталонной мерой – калибратором.

В качестве эталонной меры напряжения постоянного и переменного тока использовать калибратор универсальный 9100.

Определение погрешности производить в следующем порядке:

1. Подключить к измерительным входам прибора калибратор.
2. Перевести калибратор в режим воспроизведения напряжения постоянного тока.
3. Перевести поверяемый прибор в режим измерений напряжения постоянного тока.
4. Провести измерения в точках, указанных в таблице 76.
5. Перевести калибратор в режим воспроизведения напряжения переменного тока.
6. Перевести поверяемый прибор в режим измерений напряжения переменного тока.
7. Провести измерения в точках, указанных в таблице 77.
8. Результаты проверки прибора считаются удовлетворительными, если:
- во всех поверяемых точках допускаемая погрешность, определенная по формуле:

$$\Delta U = U_X - U_0 \quad (1)$$

где: U_X – показания поверяемого прибора, В;

U_0 – показания калибратора, В;

не превышает значений, указанных в п. 7.1 настоящей Методики.

При невыполнении этих требований, прибор бракуется и направляется в ремонт.

Таблица 76

Модификация	Пределы измерений	Поверяемые отметки
BENNING MM P3	400,0 мВ	40, 200, 360 мВ
	4,000 В	0,4, 2, 3,6 В
	40,00 В	4, 20, 36 В
	400,0 В	40, 200, 360 В
	600 В	60, 300, 540 В
BENNING MM 1-1, BENNING MM 1-2, BENNING MM 1-3, BENNING MM 2	200,0 мВ	20, 100, 180 мВ
	2,000 В	0,2, 1, 1,8 В
	20,00 В	2, 10, 18 В
	200,0 В	20, 100, 180 В
	1000 В	100, 500, 900 В
BENNING MM 1	320,0 мВ	32, 160, 290 мВ
	3,200 В	0,32, 1,6, 2,9 В
	32,00 В	3,2, 16, 29 В

Модификация	Пределы измерений	Поверяемые отметки
	320,0 В	32, 160, 290 В
	600 В	60, 300, 540 В
BENNING MM 3	200,0 мВ	20, 100, 180 мВ
	2,000 В	0,2, 1, 1,8 В
	20,00 В	2, 10, 18 В
	200,0 В	20, 100, 180 В
	600 В	60, 300, 540 В
BENNING MM 4	4,200 В	0,42, 2,1, 3,8 В
	42,00 В	4,2, 21, 38 В
	420,0 В	42, 210, 380 В
	600 В	60, 300, 540 В
BENNING MM 5-1, BENNING MM 5-2	600,0 мВ	60, 300, 540 мВ
	6,000 В	0,6, 3, 5,4 В
	60,00 В	6, 30, 54 В
	600,0 В	60, 300, 540 В
BENNING MM 6-1, BENNING MM 6-2	600,0 мВ	60, 300, 540 мВ
	6,000 В	0,6, 3, 5,4 В
	60,00 В	6, 30, 54 В
	600,0 В	60, 300, 540 В
	1000 В	100, 500, 900 В
BENNING MM 7-1	60,00 мВ	6, 30, 54 мВ
	600,0 мВ	60, 300, 540 мВ
	6,000 В	0,6, 3, 5,4 В
	60,00 В	6, 30, 54 В
	600,0 В	60, 300, 540 В
	1000 В	100, 500, 900 В
BENNING MM 12	40,00 мВ	4, 20, 36 мВ
	400,0 мВ	40, 200, 360 мВ
	4,000 В	0,4, 2, 3,6 В
	40,00 В	4, 20, 36 В
	400,0 В	40, 200, 360 В
	1000 В	100, 500, 900 В

Таблица 77

Модификация	Пределы измерений	Поверяемые отметки	Частота
BENNING MM P3	400,0 мВ	40, 200, 360 мВ	50 Гц
	4,000 В	0,4, 2, 3,6 В	50 Гц
	40,00 В	4, 20, 36 В	50 Гц
	400,0 В	40, 200, 360 В	50 Гц
	600 В	60, 300, 540 В	500 Гц
BENNING MM 1-1, BENNING MM 1-2, BENNING MM 1-3, BENNING MM 2	200,0 мВ	20, 100, 180 мВ	50 Гц
	2,000 В	0,2, 1, 1,8 В	50 Гц
	20,00 В	2, 10, 18 В	50 Гц
	200,0 В	20, 100, 180 В	50 Гц
	750 В	75, 375, 675 В	500 Гц
BENNING MM 1	3,200 В	32, 160, 290 мВ	50 Гц
	32,00 В	0,32, 1,6, 2,9 В	50 Гц
	320,0 В	3,2, 16, 29 В	50 Гц
	600 В	32, 160, 290 В	400 Гц

Модификация	Пределы измерений	Поверяемые отметки	Частота
BENNING MM 3	200,0 мВ	20, 100, 180 мВ	50 Гц
	2,000 В	0,2, 1, 1,8 В	50 Гц
	20,00 В	2, 10, 18 В	50 Гц
	200,0 В	20, 100, 180 В	50 Гц
	600 В	60, 300, 540 В	500 Гц
BENNING MM 4	4,200 В	0,42, 2,1, 3,8 В	50 Гц
	42,00 В	4,2, 21, 38 В	50 Гц
	420,0 В	42, 210, 380 В	50 Гц
	600 В	60, 300, 540 В	500 Гц
BENNING MM 5-1, BENNING MM 5-2	600,0 мВ	60, 300, 540 мВ	50 Гц
	6,000 В	0,6, 3, 5,4 В	50 Гц
	60,00 В	6, 30, 54 В	50 Гц
	600,0 В	60, 300, 540 В	500 Гц
BENNING MM 6-1, BENNING MM 6-2	600,0 мВ	60, 300, 540 мВ	50 Гц
	6,000 В	0,6, 3, 5,4 В	50 Гц
	60,00 В	6, 30, 54 В	50 Гц
	600,0 В	60, 300, 540 В	50 Гц
	1000 В	100, 500, 900 В	500 Гц
BENNING MM 7-1	60,00 мВ	6, 30, 54 мВ	50 Гц
	600,0 мВ	60, 300, 540 мВ	50 Гц
	6,000 В	0,6, 3, 5,4 В	50 Гц
	60,00 В	6, 30, 54 В	50 Гц
	600,0 В	60, 300, 540 В	50 Гц
	1000 В	100, 500, 900 В	1 кГц
BENNING MM 12	40,00 мВ	4, 20, 36 мВ	50 Гц, 1 кГц, 5 кГц
	400,0 мВ	40, 200, 360 мВ	
	4,000 В	0,4, 2, 3,6 В	50 Гц, 1 кГц, 10 кГц, 100 кГц
	40,00 В	4, 20, 36 В	
	400,0 В	40, 200, 360 В	50 Гц, 1 кГц, 5 кГц
	1000 В	100, 500, 900 В	50 Гц, 1 кГц

7.4 Определение допускаемой основной абсолютной погрешности измерений силы постоянного и переменного тока

Определение допускаемой основной абсолютной погрешности измерений силы постоянного и переменного тока производить методом прямых измерений поверяемым прибором силы тока, воспроизводимой эталонной мерой – калибратором.

В качестве эталонной меры силы постоянного и переменного тока использовать калибратор универсальный 9100.

В качестве эталонной меры силы постоянного и переменного тока использовать калибратор универсальный 9100. При пределах измерений поверяемого прибора свыше 20 А (совместно с токоизмерительными клещами) использовать токовую катушку из комплекта калибратора.

Определение погрешности производить в следующем порядке:

1. Подключить к измерительным входам прибора калибратор.
2. Перевести калибратор в режим воспроизведения силы постоянного тока.
3. Перевести поверяемый прибор в режим измерений силы постоянного тока.
4. Провести измерения в точках, указанных в таблице 78.
5. Перевести калибратор в режим воспроизведения силы переменного тока.
6. Перевести поверяемый прибор в режим измерений силы переменного тока.
7. Провести измерения в точках, указанных в таблице 79.

8. Результаты поверки прибора считаются удовлетворительными, если:
 - во всех поверяемых точках допускаемая погрешность, определенная по формуле:

$$\Delta I = I_x - I_0 \quad (2)$$

где: I_x – показания поверяемого прибора, А;

I_0 – показания калибратора, А;

не превышает значений, указанных в п. 7.1 настоящей Методики.

При невыполнении этих требований, прибор бракуется и направляется в ремонт.

Таблица 78

Модификация	Пределы измерений	Поверяемые отметки
BENNING MM 1-2, BENNING MM 1-3	2,000 А	0,2, 1, 1,8 А
	10,00 А	1, 5, 9 А
BENNING MM 1	320,0 мкА	32, 160, 290 мкА
	3200 мкА	320, 1600, 2900 мкА
BENNING MM 2, BENNING MM 3	200,0 мкА	20, 100, 180 мкА
	2,000 мкА	0,2, 1, 1,8 мкА
	20,00 мкА	2, 10, 18 мкА
	200,0 мкА	20, 100, 180 мкА
	20,00 А	2, 10, 18 А
BENNING MM 5-2	400,0 мкА	40, 200, 360 мкА
	4000 мкА	400, 2000, 3600 мкА
	6,000 А	0,6, 3, 5,4 А
	10,00 А	1, 5, 9 А
BENNING MM 6-1	600,0 мкА	60, 300, 540 мкА
BENNING MM 6-2	6,000 А	0,6, 3, 5,4 А
	10,00 А	1, 5, 9 А
BENNING MM 7-1	60,00 мА	6, 30, 54 мА
	600,0 мА	60, 300, 540 мА
	6,000 А	0,6, 3, 5,4 А
	10,00 А	1, 5, 9 А
BENNING MM 12	40,00 мА	4, 20, 36 мА
	400,0 мА	40, 200, 360 мА
	4,000 А	0,4, 2, 3,6 А
	10,00 А	1, 5, 9 А

Таблица 79

Модификация	Пределы измерений	Поверяемые отметки	Частота
BENNING MM 1-2, BENNING MM 1-3	2,000 А	0,2, 1, 1,8 А	50 Гц
	10,00 А	1, 5, 9 А	500 Гц
BENNING MM 2, BENNING MM 3	200,0 мкА	20, 100, 180 мкА	50 Гц
	2,000 мкА	0,2, 1, 1,8 мкА	50 Гц
	20,00 мкА	2, 10, 18 мкА	50 Гц
	200,0 мкА	20, 100, 180 мкА	50 Гц
	20,00 А	2, 10, 18 А	500 Гц
BENNING MM 4	300,0 А	30, 150, 270 А	50 Гц
BENNING MM 5-2, BENNING MM 6-2	6,000 А	0,6, 3, 5,4 А	50 Гц
	10,00 А	1, 5, 9 А	500 Гц
BENNING MM 6-1	600,0 мкА	60, 300, 540 мкА	50 Гц

Модификация	Пределы измерений	Поверяемые отметки	Частота
BENNING MM 7-1	60,00 мА	6, 30, 54 мА	50 Гц
	600,0 мА	60, 300, 540 мА	50 Гц
	6,000 А	0,6, 3, 5,4 А	50 Гц
	10,00 А	1, 5, 9 А	1 кГц
BENNING MM 12	40,00 мА	4, 20, 36 мА	50 Гц, 1 кГц, 10 кГц
	400,0 мА	40, 200, 360 мА	
	4,000 А	0,4, 2, 3,6 А	50 Гц, 1 кГц
	10,00 А	1, 5, 9 А	

7.5 Определение допускаемой основной абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току

Определение допускаемой основной абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току производить методом прямых измерений поверяемым прибором сопротивления, воспроизводимого эталонной мерой – калибратором.

В качестве эталонной меры сопротивления использовать калибратор универсальный 9100.

Определение погрешности производить в следующем порядке:

1. Подключить к измерительным входам прибора калибратор.
2. Перевести калибратор в режим воспроизведения электрического сопротивления постоянному току.
3. Перевести поверяемый прибор в режим измерений электрического сопротивления постоянному току.
4. Провести измерения в точках, указанных в таблице 80.
5. Результаты поверки прибора считаются удовлетворительными, если:
 - во всех поверяемых точках допускаемая погрешность, определенная по формуле:

$$\Delta R = R_x - R_0 \quad (3)$$

где: R_x – показания поверяемого прибора, Ом;

R_0 – показания калибратора, Ом;

не превышает значений, указанных в п. 7.1 настоящей Методики.

При невыполнении этих требований, прибор бракуется и направляется в ремонт.

Таблица 80

Модификация	Пределы измерений	Поверяемые отметки
BENNING MM P3, BENNING MM 12	400,0 Ом	40, 200, 360 Ом
	4,000 кОм	0,4, 2, 3,6 кОм
	40,00 кОм	4, 20, 36 кОм
	400,0 кОм	40, 200, 360 кОм
	4,000 МОм	0,4, 2, 3,6 МОм
	40,00 МОм	4, 20, 36 МОм
BENNING MM 1-1, BENNING MM 1-2, BENNING MM 1-3, BENNING MM 2, BENNING MM 3	200,0 Ом	20, 100, 180 Ом
	2,000 кОм	0,2, 1, 1,8 кОм
	20,00 кОм	2, 10, 18 кОм
	200,0 кОм	20, 100, 180 кОм
	2,000 МОм	0,2, 1, 1,8 МОм
	20,00 МОм	2, 10, 18 МОм
BENNING MM 1	320,0 Ом	32, 160, 290 Ом
	3,200 кОм	0,32, 1,6, 2,9 кОм
	32,00 кОм	3,2, 16, 29 кОм

Модификация	Пределы измерений	Поверяемые отметки
	320,0 кОм	32, 160, 290 кОм
	3,200 МОм	0,32, 1,6, 2,9 МОм
	32,00 МОм	3,2, 16, 29 МОм
BENNING MM 4	420,0 Ом	42, 210, 380 Ом
	4,200 кОм	0,42, 2,1, 3,8 кОм
	42,00 кОм	4,2, 21, 38 кОм
	420,0 кОм	42, 210, 380 кОм
	4,200 МОм	0,42, 2,1, 3,8 МОм
	42,00 МОм	4,2, 21, 38 МОм
BENNING MM 5-1, BENNING MM 5-2, BENNING MM 6-1, BENNING MM 6-2, BENNING MM 7-1	600,0 Ом	60, 300, 540 Ом
	6,000 кОм	0,6, 3, 5,4 кОм
	60,00 кОм	6, 30, 54 кОм
	600,0 кОм	60, 300, 540 кОм
	6,000 МОм	0,6, 3, 5,4 МОм
	40,00 МОм	4, 20, 36 МОм

7.6 Определение допускаемой основной абсолютной погрешности измерений электрической емкости

Определение допускаемой основной абсолютной погрешности измерений электрической емкости производить методом прямых измерений поверяемым прибором электрической емкости, воспроизводимой эталонной мерой – калибратором.

В качестве эталонной меры электрической емкости использовать калибратор универсальный 9100.

Определение погрешности производить в следующем порядке:

1. Подключить к измерительным входам прибора калибратор.
2. Перевести калибратор в режим воспроизведения электрической емкости.
3. Перевести поверяемый прибор в режим измерений электрической емкости.
4. Провести измерения в точках, указанных в таблице 81.
5. Результаты поверки прибора считаются удовлетворительными, если:
 - во всех поверяемых точках допускаемая погрешность, определенная по формуле:

$$\Delta C = C_x - C_0 \quad (4)$$

где: C_x – показания поверяемого прибора, Ф;

C_0 – показания калибратора, Ф;

не превышает значений, указанных в п. 7.1 настоящей Методики.

При невыполнении этих требований, прибор бракуется и направляется в ремонт.

Таблица 81

Модификация	Пределы измерений	Поверяемые отметки
BENNING MM P3	50,00 нФ	2, 25, 45 нФ
	500,0 нФ	50, 250, 450 нФ
	5,000 мкФ	0,5, 2,5, 4,5 мкФ
	50,00 мкФ	2, 25, 45 мкФ
	100,0 мкФ	10, 50, 90 мкФ
BENNING MM 1-2, BENNING MM 1-3	2,000 нФ	0,2, 1, 1,8 нФ
	20,00 нФ	2, 10, 18 нФ
	200,0 нФ	20, 100, 180 нФ
	2,000 мкФ	0,2, 1, 1,8 мкФ
	200,0 мкФ	20, 100, 180 мкФ
	2,000 мФ	0,2, 1, 1,8 мФ

Модификация	Пределы измерений	Поверяемые отметки
BENNING MM 3	2,000 нФ	0,2, 1, 1,8 нФ
	20,00 нФ	2, 10, 18 нФ
	200,0 нФ	20, 100, 180 нФ
	2,000 мкФ	0,2, 1, 1,8 мкФ
	200,0 мкФ	20, 100, 180 мкФ
BENNING MM 5-1, BENNING MM 5-2	50,00 нФ	2, 25, 45 нФ
	500,0 нФ	50, 250, 450 нФ
	5,000 мкФ	0,5, 2,5, 4,5 мкФ
	50,00 мкФ	2, 25, 45 мкФ
	500,0 мкФ	50, 100, 450 мкФ
	1000 мкФ	100, 500, 900 мкФ
BENNING MM 6-1, BENNING MM 6-2, BENNING MM 7-1	1,000 мкФ	0,1, 0,5, 0,9 мкФ
	10,00 мкФ	1, 5, 9 мкФ
	100,0 мкФ	10, 50, 90 мкФ
	1,000 мФ	0,1, 0,5, 0,9 мФ
	10,00 мФ	1, 5, 9 мФ
BENNING MM 12	40,00 нФ	4, 20, 36 нФ
	400,0 нФ	40, 200, 360 нФ
	4,000 мкФ	0,4, 2, 3,6 мкФ
	40,00 мкФ	4, 20, 36 мкФ
	400,0 мкФ	40, 200, 360 мкФ
	4,000 мФ	0,4, 2, 3,6 мФ
	40,00 мФ	4, 20, 36 мФ

7.7 Определение допускаемой основной абсолютной погрешности измерений частоты
Определение допускаемой основной абсолютной погрешности измерений частоты
напряжения переменного тока производить методом прямых измерений поверяемым прибором частоты напряжения, воспроизводимого эталонной мерой – генератором частоты.

В качестве эталонной меры частоты напряжения переменного тока использовать генератор сигналов произвольной формы 33120А.

Определение погрешности производить в следующем порядке:

1. Подключить к измерительным входам прибора генератор.
2. Перевести генератор в режим воспроизведения частоты напряжения переменного тока. Амплитуда выходного напряжения 1 В.
3. Перевести поверяемый прибор в режим измерений частоты.
4. Провести измерения в точках, указанных в таблице 82.
5. Результаты поверки прибора считаются удовлетворительными, если:
- во всех поверяемых точках допускаемая погрешность, определенная по формуле:

$$\Delta F = F_x - F_0 \quad (5)$$

где: F_x – показания поверяемого прибора, Гц;

F_0 – показания калибратора, Гц;

не превышает значений, указанных в п. 7.1 настоящей Методики.

При невыполнении этих требований, прибор бракуется и направляется в ремонт.

Таблица 82

Модификация	Пределы измерений	Поверяемые отметки
BENNING MM P3	500,0 Гц	50, 250, 450 Гц
	5,000 кГц	0,5, 2,5, 4,5 кГц

Модификация	Пределы измерений	Поверяемые отметки
	50,00 кГц	5, 25, 45 кГц
	500,0 кГц	50, 250, 450 кГц
	5,000 МГц	0,5, 2,5, 4,5 МГц
BENNING MM 1-2, BENNING MM 1-3	2,000 кГц	0,2, 1, 1,8 кГц
	20,00 кГц	2, 10, 18 кГц
	200,0 кГц	20, 100, 180 кГц
	2,000 МГц	0,2, 1, 1,8 кГц
	20,00 МГц	0,2, 10, 15 МГц
BENNING MM 3	2,000 кГц	0,2, 1, 1,8 кГц
	20,00 кГц	2, 10, 18 кГц
	200,0 кГц	20, 100, 180 кГц
BENNING MM 5-1, BENNING MM 5-2	100,00 Гц	10, 50, 90 Гц
	1000,0 Гц	100, 500, 900 Гц
	10,000 кГц	1, 5, 9 кГц
	50,00 кГц	5, 25, 45 кГц
BENNING MM 6-1, BENNING MM 6-2, BENNING MM 7-1	100,00 Гц	10, 50, 90 Гц
	1000,0 Гц	100, 500, 900 Гц
	10,000 кГц	1, 5, 9 кГц
	100,00 кГц	10, 50, 90 кГц
BENNING MM 12	400,0 Гц	40, 200, 360 Гц
	4,000 кГц	0,4, 2, 3,6 кГц
	40,00 кГц	4, 20, 36 кГц
	100,00 кГц	10, 50, 90 кГц

7.8 Определение допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры с помощью термопар

Определение допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры производить методом прямых измерений поверяемым прибором напряжения термопары, воспроизводимого (имитируемого) эталонной мерой – калибратором.

В качестве эталонной меры температуры использовать калибратор универсальный 9100.

Определение погрешности производить в следующем порядке:

1. Подключить к измерительным входам прибора калибратор.
2. Перевести калибратор в режим воспроизведения температуры с помощью термопар.
3. Перевести поверяемый прибор в режим измерений температуры.
4. Провести измерения в точках, указанных в таблице 83.
5. Результаты поверки прибора считаются удовлетворительными, если:
 - во всех поверяемых точках допускаемая погрешность, определенная по формуле:

$$\Delta T = T_x - T_0 \quad (6)$$

где: T_x – показания поверяемого прибора, °С;

T_0 – показания калибратора, °С;

не превышает значений, указанных в п. 7.1 настоящей Методики.

При невыполнении этих требований, прибор бракуется и направляется в ремонт.

Таблица 83

Модификация	Тип термопары	Значение напряжения калибратора, мВ	Воспроизводимое значение температуры, °С
BENNING MM 1-3	«К»	0,000	0
		4,096	+100
		16,397	+400
		29,129	+700
BENNING MM 5-2, BENNING MM 6-1, BENNING MM 7-1	«К»	0,000	0
		16,397	400
BENNING MM 12	«К»	-3,554	-100
		0,000	0
		4,096	+100
		16,397	+400
		29,129	+700
		48,838	+1200

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Оформление результатов поверки производится в соответствии с требованиями Приказа Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815.

При положительных результатах поверки на лицевую панель корпуса наносится знак поверки и (или) выдается свидетельство о поверке.

При отрицательных результатах поверки прибор не допускается к дальнейшему применению, в паспорт вносится запись о непригодности его к эксплуатации, знак предыдущей поверки гасится и выдается извещение о непригодности.

Ведущий инженер отдела испытаний
ООО «ИЦРМ»



Л.А. Филимонова